MANUAL DE BASES DE DADES FRAMEWORK

Santiago Manrique Catalán

Octubre 1991

Títol: **Manual de bases de dades Framework**

Autor: **Santiago Manrique Catalán**

Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Programa d'Informàtica Educativa

ÍNDEX

1 Introducció 5

2 Recuperació d'una base de dades 6

3 Consulta d'una base de dades 7
3.1 Consideracions inicials 7
3.2 Desplaçament dins de la base de dades 7
3.3 Bloqueig dels capçals 8

4 Enregistrar una base de dades 8

5 Creació d'una base de dades 9
5.1 Creació de la base 9
5.2 Nom de la base 10
5.3 Nom dels camps 10
5.4 Amplada dels camps 10
5.5 Format per defecte 11
5.6 Modificació de l'estructura d'una base 11

6 Entrada de dades 12
6.1 Requeriments previs 12
6.2 Tecleig de les dades 12
6.3 Entrada d'una taula de dades 13
6.4 Modificació del contingut d'una cel·la 13
Esborrar 13
Editar 13
Protegir contra edició 14
6.5 Camps que depenen d'altres camps: definició a partir de fórmules 14
6.6 Filtratge en l'entrada de dades: fórmules de validació 15

7 Tipus de dades i presentació per pantalla 16
7.1 Selecció del format de les dades 16
7.2 Forma de presentar els nombres i els textos 17
7.3 Estils de lletra 18

8 Ordenació 19
8.1 Ordenació segons un camp 19
8.2 Ordenació segons més d'un camp 19
8.3 Ordenació només d'alguns registres 20
8.4 Recuperació de l'ordre original 20
8.5 Criteris d'ordenació 20

9 Buscar i substituir 21

10 Filtratge d'una base 22
10.1 Procés de filtratge 22
10.2 Filtratge en cadena 23
10.3 Recuperació de la base inicial 23
10.4 Fórmules de filtratge 23
10.5 Eines noves per al filtratge de bases 25
Funció @tria 25
Funció @pertany 26
Aplicació Treure.repetits 27

11 Formes de visualització 28
11.1 Format tabular 28
11.2 Format finestra 28
11.3 Format dBase 29

12 Impressió 29
12.1 Impressió de la base 29
12.2 Impressió de bases de dades més amples que l'amplada d'impressió 30
12.3 Impressió d'alguns camps 31
12.4 Impressió de fórmules 31
12.5 Impressió de bases de dades en format "finestra" . 31

13 Connexió entre bases de dades i entre bases i fulls de càlcul 32
13.1 Entre bases de dades: la funció @dblookup 32
13.2 Entre bases de dades i fulls de càlcul 33

14 Actualització de dades en una base 34

15 El treball amb arxius dBase des de Framework 36
15.1 Importació d'arxius dBase 36
15.2 Exportació d'arxius en format dBase 37

16 Guia de referència: instruccions més usuals 38
Menú Util 38
Menú Disc 38
Menú Crear 39
Menú Edit 39
Menú Local 39
Menú Finestra 40
Menú Text 40
Menú Nombres 40
Menú Imprimir 41

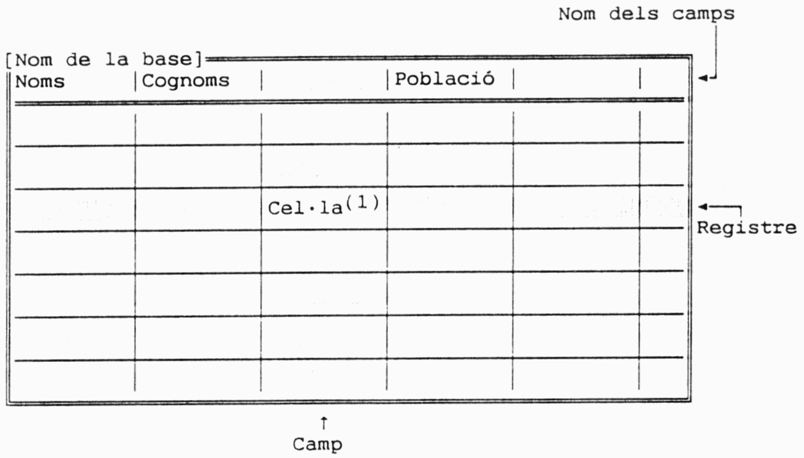
1 Introducció

Una **base de dades** és un arxiu electrònic que conté informació estructurada sobre una població determinada (alumnes, països, planetes, compositors, museus...). La informació de cada un dels elements de la població es desa en un **registre.** Tots els registres tenen la mateixa estructura; es divideixen en **camps.** Cada camp conté un tipus homogeni d'informació.

Un exemple ben senzill de base de dades és una agenda d'adreces. La informació de cada persona o entitat referenciada ocupa un registre de la base, la qual està estructurada en camps diferents. Cada camp conté un tipus determinat d'informació: nom, cognoms, telèfon, codi postal, població...

Un gestor de bases de dades és un programa que permet crear, modificar, arxivar i consultar una base de dades. El seu atractiu més gran és la simplicitat i l'eficàcia amb què es poden realitzar aquestes tasques. A continuació enunciarem algunes de les prestacions que podreu obtenir en treballar amb bases de dades:

- el desplaçament d'un camp a un altre i d'un registre a un altre, que permet la consulta directa de la base,
- la recerca automàtica d'una paraula o expressió determinades dins de tota la base,
- l'ordenació de la base en funció del contingut d'alguns dels camps,
- el "filtratge" de la base, que permet seleccionar només aquells registres que acompleixin unes condicions determinades,
- els recursos dels editors de textos, que permeten la modificació del contingut de les cel·les,
- la introducció o eliminació de camps o registres, que permeten la modificació de l'estructura de la base,
- l'obtenció de copies sobre paper de la informació continguda a la base,
- la impressió de documents personalitzats amb les dades que contenen els diferents registres de la base,
- l'obtenció d'etiquetes postals.



Format d'una base de dades Framework.
(Les línies de separació entre camps i entre registres no es visualitzen per pantalla.)

2 Recuperació d'una base de dades

Per recuperar una base de dades ja creada heu de situar el cursor sobre la unitat de disc que conté l'arxiu. La relació d'unitats de disc es troba a la part superior dreta de la pantalla. Si el cursor està situat a la zona de documents, la tecla **Bloq Despl** (**Scroll Lock**) us permetrà portar el cursor sobre les unitats de disc. Amb les fletxes de desplaçament del cursor ↑ i ↓ es pot seleccionar la unitat de disc desitjada.

Una vegada seleccionada la unitat, la tecla **+** us permetrà veure, a través d'una finestra, els arxius continguts al disc. Amb les fletxes de desplaçament ↑ i ↓ podreu seleccionar la base de dades que interessi.

Si es prem la tecla ◄┘ la base de dades es copiarà des del disc a la zona de treball (memòria central). A l'extrem inferior dret figurarà el seu nom i, a sobre, el cursor. La base de dades se'us mostrarà tal com la vareu enregistrar per darrera vegada, oberta sobre la taula o tancada. En aquest darrer cas s'ha de prémer ◄┘ per poder consultar-la.

---

(1) "Entrada de camp" segons el manual de Framework.

3 Consulta d'una base de dades

3.1 Consideracions inicials

Hi ha diferents maneres de consultar una base de dades. La més elemental és desplaçar-se i llegir el seu contingut amb l'ajut dels recursos disponibles, els quals queden descrits amb més detall a l'apartat següent.

Si la consulta és més profunda pot exigir l'ús d'eines més potents, com la reordenació dels registres de la base o el seu "filtratge", mantenint només els registres que compleixin unes condicions determinades. Analitzarem amb més detall aquests aspectes als apartats 8 i 10 d'aquest document.

3.2 Desplaçament dins de la base de dades

La tecla **+** permet accedir a l'interior de la finestra que conté la base de dades. La tecla **F9** permet que la finestra ocupi tota la zona de pantalla disponible i, d'aquesta manera, facilitar la lectura de les dades. Per poder-vos desplaçar dins d'una base de dades heu d'utilitzar els recursos que descriurem al quadre següent.

Tecla	Moviment del cursor	Tecla	Moviment del cursor
↑	Al registre anterior.	Ctrl-↑	Puja al límit superior del conjunt de dades.
↓	Al registre següent.	Ctrl-↓	Baixa al límit inferior del conjunt de dades.
←	Un camp a l'esquerra.	Ctrl-←	Al límit per l'esquerra del conjunt de dades.
→	Un camp a la dreta.	Ctrl-→	Al límit per la dreta del conjunt de dades.
TAB	Un camp a la dreta.	**Majúscules-TAB**	Un camp a l'esquerra.
↵	Al registre següent.	←(Retroces)	Un camp a l'esquerra.
Inicio	Al primer camp del registre.	**Ctrl-Inicio**	Al primer camp del primer registre.
Fin	A l'últim camp del registre.	**Ctrl-Fin**	A l'últim camp de l'últim registre.
RePág	A la pantalla anterior.	**Ctrl-RePág**	Al primer registre (mantenint el camp).
AvPág	A la pantalla següent.	**Ctrl-AvPág**	A l'últim registre (mantenint el camp).

3.3 Bloqueig dels capçals

La longitud de cada un dels registres pot ser superior a l'amplada de la finestra o, fins i tot, a la de la pantalla. En aquests casos no és possible veure tot el registre simultàniament. Quan consulteu els camps situats més a la dreta, deixareu de veure els camps situats més a l'esquerra. Generalment, els primers camps contenen informació molt significativa i sense ells és difícil o impossible consultar adequadament la base de dades. En aquests casos convé fixar el primer o els primers camps perquè restin sempre en pantalla i facilitar, d'aquesta manera, les tasques de consulta.

Per fixar els camps heu de situar el cursor al primer camp que no hagi de quedar fix i seleccionar des d'allí l'opció <u>Bloquejar Columnes/Files</u> del menú <u>Edit</u>. Els camps que quedin a l'esquerra del camp que heu seleccionat quedaran fixos durant el procés de consulta. Aquesta acció és reversible i la podeu modificar quan desitgeu desactivant l'opció que hem esmentat abans.

4 Enregistrar una base de dades

Framework treballa amb documents que tenen dos tipus alternatius de suport: la memòria RAM de l'ordinador, des d'on es consulta i es modifica, i el disc dur o els disquets. El contingut de la memòria RAM es perd en apagar l'ordinador i, per tant, cal que enregistreu els documents quan vulgueu deixar de treballar-hi. És aconsellable enregistrar sovint la informació si s'està modificant la base per tal d'evitar que se'n perdi per qualsevol motiu.

Enregistrament mitjançant Ctrl-◄┘

Aquesta és la forma més senzilla d'enregistrar un document. És important, però, conèixer quins són els criteris de Framework per determinar el lloc on s'enregistrarà el document:

- si el document s'acaba de crear s'emmagatzemarà a la unitat i el directori per defecte a l'hora de realitzar l'enregistrament,

- si el document ja estava creat s'emmagatzemarà a la unitat i el directori d'on ha estat recuperat.

En la relació d'unitats de disc, la unitat per defecte ve assenyalada per la indicació > < en lloc de la usual < > (per exemple, **>A:<**). Si voleu modificar l'unitat per defecte, cal situar el cursor sobre la unitat que vulgueu, i després prémer Crtl-◄┘ .

El directori per defecte de la unitat de disc és el que es veu retolat al marc de la finestra en obrir-la. Si voleu canviar de directori, cal situar el cursor sobre el nom del directori nou i prémer **Ctrl-◄┘**.

L'enregistrament amb **Ctrl-◄┘** equival a l'opció Copiar el document al disc del menú Disc.

Enregistrament mitjançant la tecla F8

Un mètode alternatiu per enregistrar un document és copiar-lo mitjançant la tecla **F8** dins d'una unitat i directori. La manera de realitzar aquesta operació és:

- situar el cursor sobre el document,
- prémer la tecla **F8**,
- portar el cursor a la zona d'unitats de discs amb la tecla **Bloq Despl/Scroll Lock**,
- situar el cursor sobre la unitat de disc que vulgueu amb les tecles ↑ i ↓,
- prémer **+** per obrir la unitat de disc,
- si el directori no és el desitjat, desplaçar-se dins la unitat de disc fins situar-s'hi a dins,
- per acabar, prémer ◄┘ per confirmar el destí de la còpia.

Un cop enregistrat el document en una unitat i un directori determinats mitjançant la tecla **F8**, les pròximes vegades que s'enregistri mitjançant Ctrl-◄┘ ho farà al mateix destí.

5 Creació d'una base de dades

5.1 Creació de la base

Per crear una base de dades nova primer haureu de determinar-ne la mida i fixar el nombre de camps i de registres que ha de tenir. A continuació, heu de donar l'ordre de creació. Més endavant podreu modificar la mida de la base i afegir o eliminar camps o registres segons queda explicat a l'apartat 5.6. Els passos que heu de seguir per a la creació de la base són els següents:

- Prémer la tecla **Ins** per accedir als menús i desplaçar-se per ells amb les tecles ◄— i —► fins que seleccioneu el menú Crear. Aquesta selecció també es pot fer prement la seqüència **Ctrl-C**; prement primer la tecla **Ctrl** i, sense deixar-la anar, prémer la tecla **C**.

- Seleccionar l'opció Amplada (Camps/Columnes) amb les tecles ↑ i ↓, i activar-la prement ◄┘. Indicar el nombre de camps que tindrà la base i confirmar aquesta dada prement ◄┘. L'opció de menú es pot activar de forma directa si premeu la seva inicial **A** quan el menú Crear estigui activat.

- Activar l'opció <u>Longitud (Registres/Files)</u> i indicar el nombre de registres que tindrà la base.

- Crear la base activant l'opció <u>Base de dades</u> del menú <u>Crear</u>.

5.2 Nom de la base

Després de realitzar les accions anteriors apareixerà a la pantalla una finestra en blanc emmarcada, a l'interior de la qual podreu teclejar les dades que us interessi. Sobre el marc de la finestra s'ha de fer constar el nom que vulgueu que tingui la base, per tal de poder-la identificar posteriorment en el moment d'enregistrar-la al disc, de recuperar-la, etc.

Inicialment, el cursor es troba a sobre del marc de la finestra, on figurarà el nom que li assigneu. Per fer-ho només heu de teclejar el nom (per exemple: AGENDA) seguit de la tecla ↵.

A la part inferior dreta de la pantalla veureu, entre claudàtors, el nom de la base que acabeu de crear. La seva presència en aquesta zona us recordarà que hi ha una base de dades oberta amb aquest nom, i és especialment útil si esteu treballant simultàniament amb més d'un document.

5.3 Nom dels camps

La primera fila de la base és l'àrea destinada als noms dels camps, i es troba separada de la zona de dades per una línia horitzontal doble. El primer que se sol fer és donar nom a cada un dels camps de la base. Per fer-ho cal situar el cursor sobre la línia superior de cada un d'ells, teclejar el nom assignat al camp i prémer ↵. Les tecles de desplaçament permetran que us mogueu per la base per anar donant nom a cadascun dels camps.

5.4 Amplada dels camps

L'amplada dels camps d'una base de dades és, inicialment, de nou caràcters, tot i que la podeu modificar per adaptar-la al tipus d'informació que hagi d'anar a cada camp.

Per modificar l'amplada d'un camp cal situar-hi a sobre el cursor (és indiferent sobre quin registre es trobi) i prémer la tecla **F4** (Dimensionar). Les tecles de desplaçament ← i → permeten reduir i ampliar l'amplada dels camps. A la part dreta de la línia d'estat hi figura el nombre de caràcters mentre s'estan realitzant les modificacions. Finalitzeu el procés prement ↵ quan ja tingueu l'amplada desitjada. A part de les

tecles ◄— i —►, també es pot utilitzar **Ctrl-◄—**, **Ctrl--►**, **TAB**, **Majúscules-TAB**, **Inicio(Home)**, i **Fin(End)** per accelerar el procés de modificació.

Quan es modifica l'amplada d'un camp s'incideix en la forma com la seva informació es veu per pantalla. Si un camp conté un text amb una longitud superior a la seva, només es visualitzarà la part inicial i la resta quedarà amagada. Si la dada és numèrica i l'amplada és insuficient per mostrar completament el valor emmagatzemat, apareixerà una seqüència d'asteriscs ********* per evitar d'oferir una informació errònia.

Per analitzar el contingut complet d'un camp, quan aquest no es visualitza íntegrament, podeu situar-hi el cursor a sobre i editar-lo prement la barra espaiadora, si es tracta de text, o **F2** en cas de valors numèrics. El contingut del camp es farà visible a la línia inferior de la pantalla.

5.5 Format per defecte

Els camps creats tenen un format per defecte que acostuma a ser útil en la majoria dels casos:

- poden enregistrar qualsevol tipus d'informació (textos, números, fórmules...) tenint el format Sense especificació del submenú Seleccionar format del menú Nombres,

- els nombres quedaran alineats a la dreta i els textos, a l'esquerra,

- els nombres es tindran un format estàndard que presenta dos decimals per pantalla quan el nombre té part decimal,

A l'apartat 7 descriurem la manera de modificar totes aquestes característiques per adaptar-les a cada situació.

5.6 Modificació de l'estructura d'una base

Un cop ja està creada la base, li podeu afegir camps o registres o bé eliminar-los. Si voleu eliminar un registre heu de situar-hi el cursor a sobre i seleccionar l'opció Registres/Files:Eliminar del menú Edit. Anàlogament, per eliminar un camp heu de situar-hi el cursor a sobre i seleccionar l'opció Camps/Columnes: Eliminar del menú Edit. Si el que voleu és fer desaparèixer més d'un camp o registre seguits, haureu de seleccionar-los amb **F6** i activar l'opció que correspongui.

Els camps o registres que vulgueu inserir a la base es poden col·locar en qualsevol lloc. Per afegir un registre heu de situar el cursor a sobre del registre anterior al lloc en què vulgueu inserir-lo i seleccionar l'opció Registres/Files: Afegir del menú Crear. Aquesta mecànica permet la inserció d'un o més registres.

Analògament, per eliminar un camp heu de situar-hi el cursor a sobre i seleccionar l'opció Camps/Columnes: Afegir del menú Crear. Si el que voleu és afegir un camp a la primera posició haureu de crear-ne un de nou en segona posició i traslladar-hi el contingut del primer.

Hi ha una mecànica alternativa per afegir camps o registres al final de la base. Aquesta mecànica permet indicar la dimensió final que ha de tenir la base. Per fer-ho només cal situar el cursor dins de la base, no importa en quina posició es trobi, activar les opcions Amplada (Camps/Columnes) i Longitud (Registres/Files), i indicar les dimensions que desitgeu. Els camps o registres nous s'hi afegiran al final. Si el valor donat és inferior al que ja existia s'ignorarà l'ordre i no es perdrà informació.

6 Entrada de dades

6.1 Requeriments previs

A l'apartat anterior s'explicava el procés de creació d'una base de dades. Després d'aquesta fase hauran quedat determinats els aspectes següents:

- el nom de la base,
- el nombre de registres previstos,
- el nombre de camps que conté cada registre,
- el nom de cada un dels camps,
- l'amplada de cada camp,
- el format, per defecte, dels camps.

A partir d'aquí podeu començar a introduir les dades.

6.2 Tecleig de les dades

Per introduir dades en una cel·la contreta heu de situar-hi el cursor a sobre, teclejar directament la informació i prémer la tecla ↵.

Sovint us podeu trobar en situacions en què el camp no tingui un format específic de dades (format Sense especificació), en aquests casos existeix l'ambigüitat de si la dada que s'introdueix (text, nombres, fórmules...) ha de ser tractada com a text o com a fórmula. Aquesta ambigüitat es pot obviar de dues maneres:

- deixant que el programa determini un mode o un altre en funció del primer caràcter que teclegeu: si és un nombre (o un dels caràcters @ . + ( ) # $ ' /), la dada serà tractada com a fórmula, i si és una lletra, com a text,

- forçant el tipus de tractament: si premeu la barra espaiadora abans d'introduir una dada aquesta serà tractada com a text; si premeu **F2**, com a fórmula.

El primer procediment acostuma a ser el més utilitzat, ja que la determinació que realitza el programa sol ser l'adequada. Només en alguns casos especials haureu de prefixar la situació; si voleu que un número telefònic (per exemple 93-2573141) sigui tractat com a text, i evitar que el programa interpreti el guió com una resta, haureu de prémer la barra espaiadora abans de teclejar el número.

6.3 Entrada d'una taula de dades

Els mètodes més usuals d'entrar dades en una base són dos: per registres (és a dir, per files) o per camps (és a dir, per columnes). En el primer cas, després d'introduir el contingut de la cel·la podeu prémer ↵ i la tecla → per saltar de camp, o la tecla **TAB** per realitzar ambdues accions alhora.

Si voleu introduir la informació per columnes heu de prémer la tecla ↵ després del contingut de la cel·la i tornar a prémer ↵ per baixar al camp inferior.

La taula de l'apartat 3 que tracta sobre els desplaçaments en una base de dades, indica com us hi podeu moure amb rapidesa. El bloqueig dels primers camps resulta molt útil a l'hora d'introduir informació.

6.4 Modificació del contingut d'una cel·la

Esborrar

El contingut d'una cel·la es pot esborrar prement la tecla **Supr**(**Del**). Per esborrar el contingut d'un registre, d'un camp o d'una gamma de cel·les, primer heu de seleccionar-lo amb **F6** i després prémer **Supr**(**Del**).

Cal saber distingir entre esborrar el contingut d'un registre o un camp, i esborrar-los físicament amb les opcions del menú Edit, tal i com hem descrit a l'apartat 5.6.

Editar

Per modificar el contingut d'una cel·la cal que primer el porteu a la línia d'edició, situada a la part inferior de la pantalla. Si la dada és tractada com a text, heu de prémer la barra espaiadora i si és tractada com a fórmula, heu de prémer la tecla **F2**. Podeu utilitzar els recursos dels editors de textos per realitzar les modificacions. Premeu ↵ en acabar.

Protegir contra edició

Durant el procés de consulta d'una base es pot modificar accidentalment el contingut d'alguna cel·la. Això pot passar en prémer la tecla **Supr(Del)** o en teclejar a sobre d'una cel·la. L'opció Desfer del menú Edit permet recuperar la informació que s'ha perdut si li ho indiqueu immediatament després d'haber-la destruït.

L'opció Inhibir edició del menú Edit serveix per protegir contra qualsevol modificació aquella informació de la base que no vulgueu que sigui alterada durant el procés de consulta. Per fer-ho només cal que seleccioneu la zona de la base de dades que hagi de tenir aquest tractament i activar l'opció de menú abans esmentada; d'aquesta manera el contingut de les cel·les no es pot esborrar amb **Supr(Del)** ni es pot modificar el contingut dels camps amb text, tot i que sí és possible accedir a la zona de fórmules amb la tecla **F2**.

L'opció Permetre edició del menú Edit té l'efecte contrari a Inhibir edició, ja que torna a permetre la modificació del contingut de la cel·la. La zona que està protegida contra edició queda ressaltada en un color diferent que la resta de la base. Aquest color depèn de la configuració de Framework, i el podeu determinar mitjançant l'opció Cel·les protegides del submenú Configurar colors inclòs al submenú Opcions globals del menú Util.

6.5 Camps que depenen d'altres camps: definició a partir de fórmules

Les dades que figuren en una base de dades acostumen a estar interrelacionades. Així, per exemple, en una base de dades sobre països, el camp **Densitat** (de població) depèn directament del camp **Superfície** i del camp **Població**. Quan es construeix la base de dades és innecessari que introduïu directament els valors de la densitat, ja que és més adequat obtenir-los de forma automàtica a partir dels dos anteriors.

D'altres vegades, durant la consulta d'una base de dades ja creada és possible construir camps nous que depenguin dels que ja existeixen i que permetin analitzar i investigar sobre la informació que hi ha disponible a la base.

La forma d'obtenir un camp amb un contingut que depengui d'altres que ja existeixen és la següent:

- Situar el cursor a sobre del nom del camp. Prémer **F2** per accedir a l'àrea de fórmules.

- Teclejar el nom del camp seguit del símbol d'assignació (:=) i de l'expressió que calcula el seu contingut, per exemple:

Densitat := Població / Superfície

- Prémer ◄┘ per finalitzar el procés.

Es calcularan els valors previstos de **Densitat** per a cada un dels registres a partir dels camps **Superfície** i **Població.** Pot aparèixer algun missatge d'error en aquells registres en què la informació dels camps **Població** o **Superfície** no sigui adequada. Quan aquestes dades estiguin corregides el valor de la densitat es tornarà a calcular de manera automàtica.

Si finalitzeu l'entrada de la fórmula amb **Esc** o - (teclat numèric) el camp no es calcula en aquest moment sinó quan cada una de les cel·les sigui actualitzada (vegeu l'apartat 14).

6.6 Filtratge en l'entrada de dades: fórmules de validació

La introducció de dades en una base és un procés laboriós en el qual s'acostumen a produir errors. D'altres vegades, els errors provenen de la recollida de dades. És força útil poder establir mecanismes que redueixin al màxim els errors de teclejat i que realitzin algunes verificacions sobre les dades que esteu introduint per assegurar una consistència mínima.

Entre les mesures que es poden adoptar per obtenir una major fiabilitat en la informació i una introducció de dades més simple podem destacar les següents:

- Quan totes les dades d'un camp són numèriques és útil declarar aquest camp Numèric mitjançant l'opció del submenú Seleccionar format del menú Nombres. Això impedirà que introduïu accidentalment text, expressions numèriques incorrectes, que introduïu la lletra O en comptes del número 0, que utilitzeu la coma en comptes del punt per separar la part decimal, etc.

- Quan les dades que s'introdueixen han de complir certes condicions fàcilment verificables (per exemple una nota ha d'estar entre 0 i 10) és possible comprovar si la dada és o no és correcta després de cada introducció. Si no és correcta, és possible donar un avís sonor, emetre un missatge a peu de pantalla o reflectir a la cel·la un senyal d'error en lloc de la dada que heu teclejat.

- Quan la informació que heu de teclejar en cada cel·la és llarga és possible definir abreviatures lligades a la base de forma que, un cop hagueu entrat la forma abreujada, aquesta s'estengui i es converteixi en la forma completa (per exemple, en teclejar **MD** poder obtenir **Molt Deficient**).

L'exemple següent il·lustra una de les mecàniques de verificació de dades que hem enunciat abans. L'objectiu és situar un filtre al camp **Nota** d'una base de dades, de forma que si es tecleja una nota que no estigui entre 0 i 10 doni un avís sonor i escrigui un missatge a peu de pantalla. Per aconseguir això:

- Situeu el cursor a sobre del nom del camp Notes i premeu **F2** per accedir a l'àrea de fórmules.

- Situeu en aquesta àrea la fórmula:

```
@if(@or(Nota<0,Nota>10),@list(@beep,@prompt("Dada incorrecta")))
```

  i premeu la tecla **Esc** per sortir de l'àrea de fórmules sense actualitzar-la.

- Situeu el cursor a sobre d'algun registre de la base dins del camp Nota. Teclegeu alguns valors i comproveu-ne el funcionament: si la nota és negativa o superior a 10 s'emetrà un avís sonor (@beep) i escriurà el missatge "Dada incorrecta" al peu de la pantalla (@prompt).

7 Tipus de dades i presentació per pantalla

7.1 Selecció del format de les dades

Quan creeu una base de dades o hi afegiu un camp nou aquest té un caràcter polivalent que permet emmagatzemar qualsevol tipus d'informació: text, valors numèrics o fórmules. Aquesta situació correspon al format genèric Sense especificació que, com ja hem comentat, és l'opció per defecte atribuïda al camp que acabeu de crear. El submenú Seleccionar format del menú Nombres permet modificar aquesta situació si assigneu a cada camp algun dels formats de dades existents: Text, Numèric, Data, Hora, Lògic, o Fórmula.

No totes les opcions disponibles s'utilitzen amb la mateixa freqüència. A la pràctica és habitual mantenir el format inicial Sense especificació excepte quan les circumstàncies aconsellin un canvi:

- Quan es volen tractar valors numèrics com informació tipus text (números de telèfon, codis postals...) convé elegir el format Text.

- Quan un camp només ha d'emmagatzemar valors numèrics, l'assignació del format Numèric permet filtrar la introducció de possibles dades incorrectes.

- Quan la informació és una data o una hora convé que li assigneu els tipus específics Data i Hora.

El format Data permet que les dades tipus data tinguin un tractament adequat. En introduir les dades podeu escollir entre algunes opcions i entre diferents maneres de presentar-les per pantalla, a més, és possible ordenar un camp correctament per dates i operar entre elles, de manera que pugueu obtenir, per exemple, el temps que ha passat entre dues dates. El submenú Escollir format data del submenú Seleccionar format us permet escollir entre set formes diferents d'introduir les dates; l'opció per defecte és dia mes any. Independentment de com s'hagi introduït la data, es pot escollir entre cinc maneres diferents de presentar-la per pantalla, les quals són regulades per cinc opcions (que fan al·lusió a formats de tipus numèric) del menú Nombres (consulteu el manual).

Per assignar un format de dada en un camp cal que situeu el cursor a sobre del nom del camp i que activeu l'opció de menú desitjada. Si seleccioneu més d'un nom de camp podeu assignar d'una vegada el mateix format. Si el cursor està situat a sobre del marc de la finestra de la base, en realitzar la selecció del format, aquest serà assignat a tots els camps excepte en aquells que ja tinguin un tipus de format assignat.

7.2 Forma de presentar els nombres i els textos

Els valors numèrics entrats a les cel·les són guardats en la forma que han estat entrats. Amb tot, la presentació per pantalla no depèn de com han estat entrats sinó del format de presentació associat a cada camp.

En crear una base de dades el format associat per defecte a cadascun dels camps és el denominat General. Aquest es pot canviar mitjançant les opcions del menú Nombres. La selecció de la forma de presentació pot fer-se per tota la base de dades si en el moment de realitzar-la el cursor està situat en el marc de la finestra de la base, o per alguns dels camps.

General	12345	12345.68	12345.12
Format Enter	12345	12346	12345
Mostrar decimals fixats	12345.00	12345.68	12345.12
Incloure símbol monetari	12,345.00₧	12,345.68₧	12,345.12₧
Agrupar milers	12,345.00	12,345.68	12,345.12
Percentual	1234500.00%	1234567.80%	1234512.30%
Variant científica	1.23E+4	1.23E+4	1.23E+4
Text esq./nombres dreta	12345	12345.68	12345.12
Esquerra	12345	12345.68	12345.12
Dreta	12345	12345.68	12345.12
Centrat	12345	12345.68	12345.12

El quadre anterior reflecteix com apareixeran en pantalla els valors numèrics 12345, 12345.678 i 12345.123 en cada una de les opcions del menú. L'amplitud dels camps amb valors numèrics ha estat fixada en 12 posicions.

El nombre de decimals usats a la taula adjunta és de dos, tot i que es pot alterar mitjançant l'opció Nombre de decimals del menú. Òbviament l'opció decimals no afecta l'opció Format enter ni l'opció General en el cas que el número hagi estat entrat sense part decimal. En el cas de la Variant científica apareixerà una xifra a l'esquerra del punt decimal i tantes xifres a la dreta com hagin estat seleccionades mitjançant l'opció Nombre de decimals.

Com pot observar-se a la taula, si la presentació no permet escriure íntegrament un nombre, l'última xifra s'arrodoneix per tal d'aproximar al màxim la presentació al valor real: 12345.678 és visualitzat com 12345.68 en diverses opcions.

Si l'amplada d'un camp és inferior a la necessària per escriure un valor numèric sota una determinada presentació, la cel·la quedarà escrita amb asteriscs (*******) per ressaltar aquest fet i no oferir informació que pugui donar lloc a interpretacions errònies. La informació no s'haurà perdut i es podrà visualitzar modificant l'amplada del camp o, en alguns casos, la forma de presentació.

La separació entre part entera i part decimal pot ser un punt o una coma. Aquesta opció depèn de com estigui configurat el Framework mitjançant el programa SETUPFW. En qualsevol cas l'entrada de dades ha de realitzar-se sempre utilitzant el punt per separar la part entera de la decimal.

El programa SETUPFW també permet escollir el símbol monetari entre $ i ₧, així com la posició del símbol abans o després del nombre.

La segona part de la taula reflecteix les possibles formes d'ajustar els textos i els valors numèrics dins de un camp. La primera columna és un exemple d'informació tipus text i les altres tres columnes corresponen a valors numèrics. L'opció per defecte, i sens dubte la més utilitzada, és la d'ajustar els textos a l'esquerra i els valors numèrics a la dreta.

7.3 Estils de lletra

Si voleu millorar la impressió d'una base de dades podeu utilitzar els estils de lletra previstos a Framework, sempre i quan la impressora els admeti: **Negreta**, Subratllat, *Itàlica*, ~~Rectificat~~, Superíndex, Subíndex. Tots aquests estils es regulen des del menú Text.

Per assignar un estil de lletra en una cel·la només fa falta situar-hi el cursor a sobre i activar l'opció de menú que us interessi en aquell moment. Per assignar un estil de lletra a una gamma de cel·les heu de seleccionar-les abans amb **F6** i després activar l'opció de menú.

El tipus de lletra que assignat afectarà tota la informació que contingui la cel·la. L'atribut de subratllat no s'estendrà només a la zona escrita sinó a tota l'amplada del camp. És possible assignar estils de lletra de forma selectiva a només una part del contingut quan la dada que hi ha a la cel·la és de tipus text. Per fer-ho cal editar el contingut de la cel·la i realitzar les assignacions d'estil de la mateixa manera que es fa per editar un text.

8 Ordenació

8.1 Ordenació segons un camp

Sovint us serà útil que la base de dades quedi ordenada segons uns criteris concrets. L'ordre pot ser alfabètic, quan el camp conté informació alfabètica, o numèric, quan el camp conté informació d'aquest tipus. L'ordenació es pot realitzar de petit a gran o a l'inrevés, de gran a petit.

En qualsevol d'ambdós casos cal situar el cursor a sobre del camp que voleu ordenar, seleccionar el menú Local i, a dins, l'opció Ascendent: Ordenar o Descendent: Ordenar segons el resultat que en vulgueu obtenir.

Per portar a terme l'ordenació cal realitzar comparacions entre els elements. Si es tracta de valors numèrics, el criteri està perfectament definit. Si es tracta de text, hi ha més d'una alternativa, que anirem comentant en aquest apartat.

8.2 Ordenació segons més d'un camp

És possible que us interessi ordenar una base de dades tenint present més d'un camp. Això vol dir que si en més d'un registre coincideix el contingut d'un camp, aquests queden ordenats segons el segon camp.

La mecànica per aconseguir aquest resultat consisteix en realitzar dues ordenacions en cadena. En primer lloc haureu d'ordenar la base segons el camp "secundari", és a dir, el que només es tindrà en consideració en els casos de coincidència. Posteriorment, haureu de realitzar una segona ordenació, però en aquest cas tenint present el camp principal.

8.3 Ordenació només d'alguns registres

Generalment, l'ordenació d'una base de dades implica a tots els seus registres, tot i que és possible, però, reordenar-ne només alguns de contigus i mantenir la resta de la base en l'ordre inicial. Per fer-ho cal seleccionar els registres que vulgueu ordenar i mantenir la selecció sobre aquell camp en què s'hagi de realitzar l'ordenació.

8.4 Recuperació de l'ordre original

Després de realitzar l'ordenació d'una base de dades podeu tornar a recuperar l'ordre inicial mitjançant l'opció Desfer del menú Edit, tot i que no serà possible si heu realitzat més d'una ordenació en cadena.

Hi ha diferents estratègies per recuperar l'ordre inicial de la base després d'haver realitzat algunes ordenacions:

- Si la base seguia algun ordre que es pugui reproduir fàcilment, el més immediat és restablir-lo amb les eines disponibles.

- Si la base de dades s'enregistra al disc abans de procedir a la cadena d'ordenacions, és possible recuperar l'ordre original recuperant aquesta base i esborrant la que ha estat modificada.

- Alguna vegada us serà útil crear un camp nou que contingui el número d'ordre que cada registre tenia a la base inicial. Això us permetrà recuperar ràpidament l'ordre original. La mecànica per fer-ho és:

  - crear el camp i donar-li un nom (per exemple: ORDRE),
  - situar l'expressió ORDRE:=@ROW a la zona de fórmules (mitjançant **F2**), per tal s'assignar el número de línia a cada registre,
  - eliminar la fórmula (amb **F2** i esborrant el contingut de l'àrea de fórmules) un cop tingueu els registres numerats.

8.5 Criteris d'ordenació

La comparació entre el contingut de dues cel·les tipus text es realitza seguint una mecànica anàloga a l'ordre dels diccionaris. Es compara el primer caràcter i, si hi ha coincidència, es compara el següent, i així fins a concloure la igualtat d'ambdues seqüències de caràcters i detectar quina de les dues és l'anterior.

Els caràcters en aquesta versió de Framework estan ordenats segons la taula següent:

```
 ┌─── espai en blanc
 ↓
"  ¡!#$%&'()*+-./:;<=>¿?@[\]^_`{¦}~
0123456789
AÀAaâäàá Bb Cc Çç Dd EÉÈeéêëè Ff Gg Hh IÏÎiïîìí Jj Kk LL ll
Mm Nn Ññ OÒÓoôöòó Pp Qq Rr Ss Tt UÜÚuüûùú Vv Ww Xx Yy Zz
₧ªº•.ⁿ²,
```

En primer lloc es troben els símbols especials, a continuació els dígits, després els caràcters alfabètics correctament ordenats i, finalment, els símbols de la taula ASCII ampliada dels quals només hi consten alguns.

Aquesta ordenació correspon a la forma usual de treball, la qual té activada per defecte l'opció Ignorar majúscules del menú Local, és a dir, no s'estableix cap distinció entre majúscules i minúscules. Observeu que les majúscules van agrupades junt amb les minúscules (Aa Bb Cc...Zz). Si desactiveu aquesta opció trobaríeu a totes les minúscules després de tot el conjunt de les majúscules (ABC...Z abc...z)

En els processos d'ordenació sempre se segueix el criteri de considerar les formes accentuades de les vocals com a equivalents entre elles a tots els efectes. Per aquest motiu, són certes les comparacions següents:

rètol < retolador
còlera < colèric
isoterma < isotèrmic

Els criteris d'ordenació de cadenes de text no són únics i, per tant, es poden modificar des del programa de configuració SETUPW (opció Ordre per a classificació del menú ALTRES I). Els criteris varien d'un idioma a un altre. D'aquesta manera, a la versió castellana de Framework es consideren la "ch", la "ll" i la "rr" com a lletres de l'alfabet i no com a juxtaposició de dues lletres.

9 Buscar i substituir

Quan consulteu una base de dades i vulgueu cercar informació de manera ràpida us pot ser molt útil l'opció Buscar del menú Local. En els processos de recerca es poden utilitzar els símbols jòquers (? i *) els quals permeten substituir un caràcter o un nombre variable de caràcters.

Si voleu cercar informació a dins de tota la base de dades heu de situar el cursor a sobre del seu marc. Si el cursor està situat a sobre d'una cel·la la recerca només es realitzarà dins

del seu camp. Si voleu realitzar una recerca en alguns camps contigus podeu seleccionar-los amb **F6** i després donar l'ordre de recerca.

Si s'estan cercant valors numèrics cal tenir molt present que els nombres es consideraran en aquell moment com a sèries de caràcters. Per aquest motiu, si voleu cercar 503 el procés de recerca detectarà el 503 però també trobarà el 3503 o el 5032. (2)

La manera de treballar de l'opció de menú Buscar està condicionada per l'opció Ignorar majúscules del menú Local. Aquesta opció està activada per defecte i, per tant, no distingeix entre majúscules i minúscules. A diferència de la versió castellana, en la versió catalana actual no es consideren equivalents les diferents formes accentuades de les vocals durant els processos de recerca.

Al *Manual d'editor de textos* es descriuen amb més detall els processos de recerca i de substitució. Tot el que s'hi descriu es pot aplicar directament al treball amb bases de dades.

10 Filtratge d'una base

Una de les aplicacions més interessants de la base de dades és la de poder seleccionar amb rapidesa els registres que verifiquin certes condicions. Aquesta operació s'anomena filtratge d'una base de dades.

La mecànica prevista a Framework és la selecció dels registres amb els quals s'hagi de treballar i ocultar-ne la resta. Al final del procés es poden recuperar els registres ocults, tot i que el seu ordre final restarà alterat.

10.1 Procés de filtratge

Per al filtratge dels registres cal situar el cursor a sobre de l'etiqueta de la finestra que conté la base de dades i prémer la tecla **F2** per entrar a l'àrea de fórmules i incorporar-hi la fórmula de filtratge. Si existeix alguna fórmula prèvia podeu modificar-la o esborrar-la segons la vostra conveniència.

Després d'haver teclejat la fórmula (per exemple: Localitat = "Tarragona"), heu de prémer ↵. Un cop finalitzat el procés de selecció, la finestra quedarà ocupada pels registres que s'ajustin a les condicions especificades. La resta de registres romandran a la base, però queden ocults.

---

(2) Una solució per aquest cas és cercar <503>

Quan es realitzen comparacions durant el filtratge les majúscules es consideren equivalents a les minúscules, i el mateix es pot dir de les diferents formes accentuades de les vocals. D'aquesta manera, en filtrar: "BAIXA","baixa", "Baixà","baixà" es consideraran formes equivalents.

Quan us calgui ser més estrictes durant el procés de filtratge i vulgueu obtenir una forma idèntica a la donada, pel que fa a majúscules i accentuació, podeu utilitzar la funció de FRED @exact per comptes del signe = (seguint un exemple anterior: @exact(Localitat,"Tarragona")).

10.2 Filtratge en cadena

Per seleccionar aquells registres que han de verificar més d'una condició podeu realitzar un procés de filtratge en cadena. En primer lloc heu de realitzar un filtratge inicial imposant una de les condicions. A continuació, una segona fórmula de filtratge actuarà sobre els registres resultants del procés anterior i reduirà, encara més, el conjunt de registres seleccionats.

Alternativament, el filtratge es pot realitzar d'una sola vegada amb l'ús d'expressions lògiques més complexes que aconsegueixin filtrar directament la informació que volíeu. A l'apartat "Fórmules de filtratge" hi ha una descripció de com obtenir-les.

10.3 Recuperació de la base inicial

Després del procés de filtratge es poden recuperar tots els registres amb l'opció Obrir-les totes del menú Finestra. L'ordre dels registres quedarà modificat de tal manera que els que hagin estat recuperats se situaran al final de la base. A l'apartat 8.4 s'explica com recuperar l'ordre inicial d'una base que ha estat modificada per reordenació o filtratge.

10.4 Fórmules de filtratge

Les fórmules de filtratge més senzilles es construeixen a partir dels operadors relacionals:

= igual
> més gran que
< més petit que
>= més gran o igual que
<= més petit o igual que
<> diferent a

Les comparacions es realitzen seguint el mateix criteri utilitzat en els processos d'ordenació i que ja es van comentar a l'apartat 8.5. L'única diferència és que el procés de filtratge no ve condicionat per l'opció Ignorar majúscules del menú Local, de manera que les majúscules i les minúscules, i les diferents formes accentuades de les vocals, sempre es consideren iguals. Com ja hem comentat, la funció FRED @exact permet realitzar comparacions més estrictes. Totes les comparacions següents són certes:

```
"Antoni"<"Pere"
"Josep"<"Josep Maria"
"Ferran"="FERRAN"
"Maria"="Marià"
```

mentre que @exact("Maria","Marià") és falsa.

Els aspectes que heu de tenir presents en la construcció de fórmules de filtratge són:

- els textos han d'anar entre cometes, però no n'han de portar els noms dels camps (Continent<>"Europa"),

- els nombres no han de figurar entre cometes, excepte que hagin estat tractats com a text (Població >2000000),

- els jòquers que s'utilitzen al sistema operatiu també es poden utilitzar per a les comparacions. El símbol ? permet substituir un caràcter arbitrari, mentre que el símbol * permet substituir qualsevol cadena de caràcters. Totes les comparacions següents són certes:

  ```
  "Antoni"="Ant*"
  "Antoni"="An??ni"
  ```

- els operadors lògics @not (no), @or (o) i @and (y), permeten crear fórmules de filtratge més complexes de manera que en una única fase es pot realitzar el procés de filtratge. Aquests operadors van davant de les expressions lògiques sobre les quals actuen; les expressions han d'anar entre parèntesis i separades per comes. Exemples:

  ```
  @and(Nom = "Jordi", Edat > 35)
  @or(Nom="Jaume", Nom="Jaime",Nom="Santiago")
  ```

- es poden establir comparacions entre les dates introduïdes sota el format Data del menú Seleccionar format. La funció @today, que ofereix la data d'avui, i la funció @date, que us permet establir qualsevol data són molt útils per realitzar aquestes comparacions. (Exemple: Data naixement <@date(1981,12,31))

- no és necessari deixar espais en blanc entre els diferents elements que componen la fórmula de filtratge. És incorrecte deixar espais en blanc entre els operadors de comparació (<= i no < =).

10.5 Eines noves per al filtratge de bases

A més dels recursos que ja té Framework podeu crear altres eines noves que facilitin alguns processos de filtratge i incrementin la potència del programa. Els apartats següents descriuen tres eines noves que es troben incloses a la *Caixa de macros* que ha distribuït el PIE. Per poder accedir a aquestes aplicacions, sempre i quan l'ordinador les tingui instal·lades, cal que activeu l'opció Aplicacions Fred del menú Util.

Funció @tria

Quan es filtra una base de dades, sovint us pot interessar obtenir aquells registres que continguin una expressió en un camp donat. Per exemple; si treballeu en una base de dades de receptes de cuina i en voleu filtrar les que inclouen "poma" al camp **Ingredients.** No és factible preguntar directament Ingredients = "poma", perquè a cada cap hi haurà, generalment, més d'un ingredient.

L'eina adequada per realitzar aquest filtratge és la funció **@tria** inclosa a la *Caixa de macros*. La mecànica per utilitzar-la és la següent:

- Seleccioneu l'opció Aplicacions Fred del menú Util.
- Seleccioneu el menú Funcions de la *Caixa de macros* i, un cop hi estigueu a dins, seleccioneu l'opció Tria. Això portarà la funció @tria [3] a la taula de treball per tal que pugui ser utilitzada.
- Situeu el cursor a sobre de la base de dades que voleu filtrar i premeu **F2** per accedir a l'àrea de fórmules.
- Incloeu la fórmula de filtratge següent:

@tria("poma",Ingredients)

(3) @tria no és una funció FRED sinó una funció d'usuari. Per aquest motiu l'heu de portar a la taula de treball quan la vulgueu utilitzar.

A la base només quedaran les receptes que incloguin el terme "poma" dins del camp Ingredients. Un cop realitzat el procés podeu esborrar la funció @tria de la taula de treball i tornar-la a recuperar de la unitat de discos quan us convingui.

Funció @pertany

Si treballeu de forma simultània amb més d'una base de dades, és possible que tingueu la necessitat de filtrar-ne una i deixar-hi només aquells registres que també es troben en alguna de les altres bases.

Si, per exemple, teniu una base de dades amb l'adreça completa dels professors d'un centre i en una segona base heu enregistrat la relació de professors que imparteixen classe a un determinat grup, però sense que incloure-hi les seves adreces, és possible obtenir directament una base de dades que només contingui la relació dels professors seleccionats, però amb les adreces completes. Per fer-ho cal filtrar la base de dades d'adreces i només deixar les dades d'aquells professors que estiguin inclosos a la segona base.

L'eina més adequada per a aquesta tasca és la funció @pertany, la qual serveix per filtrar una base de dades i només deixa aquells registres que "pertanyen" a una altra base seleccionada. La idea de pertinença es realitza amb la comparació d'un dels camps de cada una de les bases (per exemple: els cognoms o el DNI). La forma de fer-ho és la següent:

- seleccioneu l'opció Aplicacions Fred del menú Util,
- seleccioneu el menú Funcions de la *Caixa de macros* i, un cop hi estigueu a dins, escolliu l'opció Pertany; això portarà la funció @pertany (4) al full de treball, per tal que la pugueu utilitzar,
- situeu el cursor a sobre de la base de dades que vulgueu filtrar i premeu **F2** per accedir a l'àrea de fórmules,
- afegiu-hi la fórmula de filtratge segons la sintaxi següent:

```
@pertany(camp de la base que s'ha de filtrar,
         "base referenciada.camp")
```

(4) @pertany no és una funció FRED sinó una funció d'usuari. Per aquest motiu l'heu de portar a la taula de treball quan la vulgueu utilitzar.

A la base només hi restaran els registres que també s'hi trobaven a la segona base. Un cop realitzat el procés es pot esborrar la funció @pertany de la taula de treball, i tornar-la a recuperar sempre que us faci falta.

Aplicació Treure.repetits

Segons la manera com confeccioneu una base de dades us trobareu amb registres repetits. D'altres vegades, la repetició només es produirà en algun camp identificatiu. Totes aquestes duplicitats s'han d'eliminar per tal que cada registre només aparegui una vegada. Realitzar manualment aquesta tasca és una feina molt lenta i resulta molt més eficaç fer servir l'aplicació Treure.repetits que s'inclou a la *Caixa de Macros*. Aquesta aplicació només estableix la comparació respecte al camp seleccionat. La manera d'utilitzar-la és la següent:

- situeu el cursor a sobre del camp de la base de dades que cal comparar,
- seleccioneu l'opció Aplicacions Fred del menú Util,
- seleccioneu el menú Util de la *Caixa de Macros* i, un cop a dins, escolliu l'opció Treu,
- observeu que la base de dades ha quedat filtrada de manera que no queda cap registre duplicat dins del camp seleccionat. Aquesta aplicació considera equivalent les diferents formes accentuades de les vocals, així com també tracta de la mateixa manera a les majúscules que a les minúscules. Els registres repetits han quedat filtrats, si voleu eliminar-los ho haureu de fer manualment.

Aquesta aplicació altera l'ordre dels registres i els deixa ordenats respecte al camp que s'utilitza per a les comparacions. Si voleu mantenir l'ordre original haureu de prendre algunes mesures de precaució abans d'utilitzar l'aplicació (vegeu l'apartat 8.4).

11 Formes de visualització

Amb Framework es poden visualitzar les bases de dades en tres formats o perspectives diferents: el format **tabular**, que és la tabulació per defecte, el format **finestra** i el format **dBase.** Per passar, cíclicament, d'un format a un altre heu de situar el cursor a dins de la base de dades i prémer **F10** (Formes de visualització).

11.1 Format tabular

El format **tabular** és el que s'utilitza més sovint. El seu avantatge més important és que permet observar més d'un registre alhora. El desplaçament per la base és simple i intuïtiu. Per altra banda, és força difícil analitzar íntegrament un registre quan l'amplada total de la base és molt gran.

11.2 Format finestra

Al format **finestra** (anomenat "Visualitzar Formats" al manual de Framework) cada camp apareix com una finestra dins de la finestra general que emmarca la base. Permet analitzar un únic registre en cada moment. La seva utilitat més important es presenta en dues situacions:

- Quan el contingut d'algun dels camps és molt llarg (descripcions, comentaris...). Utilitzant aquest format és possible visualitzar un camp que ocupi més d'una línia; això facilita la lectura d'aquest tipus d'informació.

- Quan vulgueu imprimir la base registre a registre, de manera que cada un d'ells quedi en un full diferent. Per fer-ho haureu de dissenyar formats d'impressió i escollir la posició on s'imprimirà cada camp, i la zona reservada per imprimir el seu contingut. També podeu regular la longitud de cada full per tal de poder obtenir una còpia de la base en format de fitxa tradicional, sobre paper o cartolina.

El suport de Framework que s'utilitza per a aquest format és el de finestra col·lectora (el marc de la base). Aquest format recull finestres de desplaçament lliure (cadascun dels camps). Per escollir la posició de cada camp heu de situar-hi el cursor a sobre i anar-lo desplaçant mitjançant **F3**. Per fixar la mida d'un camp, la qual pot ocupar més d'una línia, heu de situar-hi el cursor a sobre i prémer **F4**.

El desplaçament en aquest format té alguna diferència respecte al desplaçament en format tabular. El pas d'un registre a un altre es realitza amb **AvPág(PgDn)** i **RePág(PgUp)**. Per entrar

a dins de cada camp heu de prémer la tecla + del teclat numèric i, per sortir-ne, la tecla - del mateix teclat.

11.3 Format dBase

El format **dBase** emula el format d'entrada de dades d'aquest conegut gestor de bases de dades. Permet analitzar un únic registre a cada moment. Per pantalla es veu un camp a cada línia, un a sota de l'altre. El contingut de cada camp va precedit pel seu nom.

Aquest format és especialment interessant per a les bases de dades molt amples perquè la introducció de dades resulta molt més còmoda, ja que al format tabular es produeixen molts moviments dels camps cap als extrems de la pantalla.

El desplaçament sota aquest format segueix la seva mecànica pròpia. Per passar de registre a registre heu d'utilitzar les tecles **AvPág**(**PgDn**) i **RePág**(**PgUp**). Les fletxes de desplaçament ◄— i —► us permetran passar d'un camp a un altre.

12 Impressió

Els aspectes generals d'impressió (format del full, capçaleres, peus, paginació, detecció d'errors...) són descrits al *Manual d'impressió*. A continuació descriurem els aspectes bàsics per imprimir un document junt amb els aspectes específics per a la impressió d'una base de dades.

12.1 Impressió de la base

Per imprimir una base de dades el procés a seguir es el següent:

- Revisar que el contingut de la base sigui correcte. Seleccionar els registres que es vulguin imprimir filtrant la base. Amagar les columnes que no es vulguin imprimir.

- Tenir connectada la impressora i col.locat el paper. L'indicador lluminós corresponent ha d'indicar que la impressora està esperant dades (On line, Ready,...). Assegurar-se, en els casos que sigui necessari, que s'ha enviat el PRTCAT a la impressora i que esta no s'ha apagat posteriorment.

- Donar l'ordre d'imprimir mitjançant l'opció Començar del menú Imprimir.

- Recollir el document imprès i realitzar-ne la revisió oportuna. Si cal, corregir els errors que es detectin i procedir a una nova impressió de la base.

12.2 Impressió de bases de dades més amples que l'amplada d'impressió

La impressió d'una base de dades no té cap dificultat si l'amplada total no sobrepassa l'amplada màxima prevista a la impressió:

- L'amplada d'impressió ve regulada per l'opció Amplada línia del submenú Variants de format. La suma d'aquest valor i el Marge esquerre del submenú no han de sobrepassar el nombre màxim de columnes que admet la impressora, el qual depèn de l'amplada del carro i del tipus de lletra que utilitzeu.

- L'amplada total de la base de dades és la suma de l'amplada de tots els seus camps. Podeu saber quin és aquest valor a través de la macro Alt-F4, situada a Eines o aplicant Amplada de la *Caixa de Macros*.

L'ús de l'opció Text comprimit del submenú Variants de format, i la conseqüent modificació de l'opció Amplada línia acostuma a ser un bon recurs per aconseguir que tot el document quedi a dins de l'amplada màxima d'impressió disponible i pugueu imprimir-lo d'una sola vegada.

Quan l'amplada total de la base sobrepassa l'amplada màxima d'impressió, es realitza la impressió del document en diferents fases; en cada una d'elles s'imprimeix, en blocs verticals, el contingut íntegre d'algunes columnes. El nombre de columnes que s'imprimeixen a cada fase depèn de la seva amplada i de l'amplada d'impressió disponible.

Hi ha dues modalitats diferents d'impressió en funció de com vulgueu consultar el document un cop imprès:

- La consulta es realitza directament sobre cada un dels blocs que s'han obtingut en la impressió. Per facilitar aquesta consulta s'imprimeix, repetida en tots els blocs, la primera columna del document. Aquesta columna acostuma a tenir informació significativa per identificar la fila o el registre.

- La consulta es realitza sobre un únic document obtingut a partir de les diferents fases de la impressió. Els blocs se situaran l'un al costat de l'altre per recompondre el format original del document.

L'elecció entre els dos tipus d'impressió es fa a través de l'opció Bloquejar Columnes/Files del menú Edit. Si voleu escollir la primera de les modalitats heu d'activar l'opció de menú que

acabem d'esmentar i bloquejar el primer camp. En qualsevol altra circumstància, la impressió es realitzarà seguint la segona de les modalitats.

Quan la impressió es realitza seguint la primera modalitat, els noms dels camps s'imprimeixen al començament de cada un dels fulls de paper. Això facilita notablement la consulta del contingut de la base sobre el paper imprès. Si voleu imprimir una base de dades amb una amplada inferior a l'amplada d'impressió i voleu que apareguin els noms dels camps a tots els fulls, també haureu de bloquejar el primer camp.

12.3 Impressió d'alguns camps

Si es vol imprimir alguns camps consecutius de la base de dades es pot seleccionar amb **F6** el contingut sencer dels camps i donar l'ordre d'impressió. Si es vol imprimir alguns camps no consecutius de la base aquesta haurà de ser modificada abans de realitzar el procés d'impressió. Dues solucions són possibles en aquest cas: eliminar les columnes que no interessin o simplement amagar-les.

La primera solució té el perill de perdre la informació continguda en les columnes eliminades, si accidentalment s'enregistra el document. La segona solució, més adequada, implica reduir a 0 l'amplada de les columnes mitjançant la tecla **F4** i restaurar després de la impressió l'amplada inicial de les columnes.

12.4 Impressió de fórmules

Si imprimiu una base de dades amb l'opció Fórmules únicament del submenú Opcions de sortida activada, s'imprimiran l'àrea de fórmules dels camps de la base de dades (fórmules de definició de camp, programes de filtratge de dades...) i el contingut de tots els camps que continguin valors numèrics. Si només voleu imprimir les fórmules de definició de camp primer haureu de filtrar la base perquè no contingui cap registre.

12.5 Impressió de bases de dades en format "finestra"

La impressió de bases de dades en format **finestra** permet imprimir cada registre com si fos una fitxa, seguint el format dels fitxers tradicionals. El seu ús és especialment útil quan algun dels camps conté descripcions o comentaris molt llargs.

La mecànica d'impressió correspon a la de les finestres de "desplaçament lliure", per aquesta raó la impressió de cada camp depèn de la seva posició i la seva mida. També té molt a veure la mida del marc de la base que actua com a finestra contenidora.

Hi ha la possibilitat d'escollir un format d'impressió que s'acomodi a algun format de fitxa preestablert. Si imprimiu sobre fulls solts es pot imprimir més d'un registre en cada full. Convé que el nombre de línies sigui divisor de 66 (longitud estàndard) i reduir els marges superior i inferior per incrementar la zona útil d'escriptura en cada fitxa.

13 Connexió entre bases de dades i entre bases i fulls de càlcul

13.1 Entre bases de dades: la funció @dblookup

Ara, ens basarem en un supòsit pràctic per explicar i analitzar en detall la connexió entre bases de dades. Suposem que voleu enregistrar informació geogràfica i sòcioeconòmica sobre els països del món en una base de dades, i voleu dedicar una atenció especial als països de la Comunitat Europea dels quals disposareu d'un volum d'informació més gran. Interessa que els països de la CEE també estiguin a la base general per poder fer estudis comparatius a nivell mundial.

Davant d'una situació com l'anterior us caldrà disposar de dues bases diferents; una, **Mon**, per a tota la informació general dels països del món, i una altra d'específica, **CEE**, amb tota la informació dels països de la comunitat. No convé tenir tota la informació en una única base, ja que això us exigiria tenir a tots els països del món amb molts camps oberts sense informació i, per altra banda, anar arrastrant les dades de tots els països innecessàriament en realitzar l'anàlisi específica de la CEE.

El cas anterior reflecteix una situació que sovinteja a la pràctica: es necessita la mateixa informació des de dues bases de dades diferents. La solució és l'establiment de connexions entre ambdues bases. El fet de realitzar connexions entre dues bases de dades pot presentar avantatges de diferent tipus:

- Evita que es dupliqui informació en bases diferents, ja que es pot obtenir informació des d'una d'elles que ja existeix a l'altra.

- Facilita el manteniment i l'actualització de les dades sobre una <u>única</u> base. L'existència d'informació duplicada a diferents bases provoca confusions a l'hora de realitzar les modificacions sobre alguna de les bases i no sobre les altres, de manera que es creen contradiccions.

- Permet modular l'estructura de dades en unitats més petites que estan interconnectades. Això permet no haver d'estar sempre arrastrant totes les dades.

La proposta per al cas que hem plantejat és que introduïu a la base **Mon** la informació comuna a tots els països, i després copieu les dades a la base **CEE**. Les dades socioeconòmiques varien

periòdicament i, per tant, us interessarà que les modificacions que s'hagin de fer a la base **Mon** es reflecteixin dinàmicament sobre la base **CEE**, i per això caldrà establir una connexió entre ambdues bases.

Per connectar dues bases cal que aquestes tinguin un nexe d'unió. Aquest nexe és un camp amb un mateix contingut que es troba en ambdues bases i que permet identificar cada registre. En aquest cas us pot ser útil que sigui el nom del país. En moltes aplicacions s'acostuma a fer servir un codi d'identificació del registre (DNI, número de matrícula...).

A continuació us explicarem la mecànica que heu de seguir si voleu incloure a la base **CEE** un camp amb la població obtinguda a partir de les dades de la base **Mon**:

- Creeu un camp nou a la base **CEE**. Anomeneu-lo Població.

- Accediu a l'àrea de fórmules amb la tecla **F2** i afegiu-hi la definició:

  Població: =@dblookup(País,"Mon.País","Mon.Població")

- Premeu ↵.

El camp nou s'omplirà i incorporarà la població de cada país a partir de les dades de la base **Mon**. Si modifiqueu la base **Mon** en una fase posterior i n'actualitzeu les dades, en prémer **F5** a sobre del nom del camp Població de la base **CEE** s'incorporarà a la base la informació nova.

La sintaxi de la funció @dblookup és la següent:

@dblookup(dada buscada,"base.camp1","base.camp2")

on el primer paràmetre és el valor que es busca; **camp1** és el camp on es busca aquest valor i **camp2** és el camp al qual la funció li torna el valor.

13.2 Entre bases de dades i fulls de càlcul

Sovint es pot presentar la necessitat de realitzar recomptes i anàlisis senzilles de tipus estadístic sobre les dades contingudes en una base.

El llenguatge FRED disposa d'una sèrie de funcions que faciliten aquest tipus de tasca:

@avg(regió)	Mitjana aritmètica.
@count(regió)	Nombre d'elements.
@max(regió)	Màxim.
@min(regió)	mínim.
@std(regió)	Desviació típica.

@sum(regió)	Suma de tots els elements.
@var(regió)	Variància
@quantsbd (5)	Compte els registres que verifiquen una condició determinada.

Aquestes funcions es poden incorporar dins d'una base de dades, tot i que, sovint, el més útil és crear un full de càlcul adjunt que en faciliti la realització dels càlculs. Resulta molt útil fer servir el "direccionament per cursor" (vegeu el *Manual de full de càlcul*) per a l'escriptura d'aquestes fórmules que han de connectar el full de càlcul amb la base de dades.

Si opteu per incloure les fórmules dins de les cel·les d'una base, haureu d'anar amb molt de compte, ja que s'acostumen a produir errors força importants. Per tant, si afegiu una fórmula a l'última cel·la d'un camp per tal d'obtenir la suma de tots els seus valors (per exemple: @sum(Recaptació)), la primera vegada oferirà un resultat vàlid, però cada vegada que es torni a calcular aquesta cel·la inclourà a la suma el seu propi valor i, per tant, cada vegada donarà resultats més inversemblants. L'alternativa a això és situar la fórmula a sobre d'una cel·la que es trobi situada en un camp vuit.

14 Actualització de dades en una base

L'actualització de fórmules en una base de dades es realitza de forma molt diferent a com es faria si es tractés d'un full de càlcul: en aquest últim, l'actualització es realitza globalment en tot el full o, si l'opció d'actualització Manual està activada, en les cel·les que són modificades.

Pel que fa a les bases de dades, les àrees naturals d'actualització són el registre (quan l'actualització es realitza sobre la cel·la) o el camp (quan l'actualització es realitza sobre el nombre del camp). En aquest apartat analitzarem amb més detall aquest comportament.

Actualització quan s'introdueix una dada en una cel·la

Cada vegada que modifiqueu el contingut d'una cel·la d'una base de dades s'actualitza el seu contingut i el de totes aquelles cel·les que es trobin al mateix registre. L'actualització només incideix en les cel·les que pertanyen a camps amb un capçal que conté algun tipus de fórmula (de definició, de filtratge...).

(5) És una funció d'usuari inclosa a la *Caixa de Macros*.

La modificació que produeix aquesta actualització en cadena pot ser de diferents tipus: la introducció d'una dada nova, la modificació d'una dada que ja existia, l'esborrament del contingut de la cel·la o la còpia sobre la cel·la del contingut d'una altra.

Aquest procés d'actualització en cadena es pot evitar, si voleu, activant l'opció Manual del submenú Opcions de càlcul del menú Nombres, la qual serveix per desactivar l'opció Automàtic, contrària a l'anterior. En aquest cas, el procés d'actualització es limitarà a la pròpia cel·la sense estendre's a tot el registre. Aquesta opció és un atribut lligat a la base, i això permet que bases de dades diferents treballin alhora sota opcions diferents.

Si premeu **F5** sobre una cel·la, les opcions Automàtic o Manual no afecten la base, ja que en ambdues circumstàncies s'actualitzarà tot el registre que conté la cel·la.

Actualització en entrar una fórmula en un nom de camp

Si actualitzeu la fórmula que hi ha en un nom de camp d'una base de dades s'actualitzaran totes les cel·les que pertanyen a aquest camp. L'actualització d'aquesta fórmula es produeix en sortir de l'àrea de fórmules amb ←, i es pot evitar si sortiu amb **Esc** o - (del teclat numèric). L'actualització també es produeix si premeu **F5** a sobre del nom del camp.

15 El treball amb arxius dBase des de Framework

El dBase és un gestor de bases de dades molt conegut i difós. El format dels seus arxius es pot considerar un estàndard per a l'intercanvi d'informació.

Framework permet importar i exportar arxius en format dBase amb gran facilitat. La limitació més important és la mida que poden arribar a tenir els arxius treballant amb Framework; per aquest motiu, molt sovint, es treballa amb subconjunts de la base original. Cal que tingueu present que els arxius dBase són més compactes que els arxius de dades en Framework i que al dBase es treballa tenint com a suport la unitat de discos i no la memòria RAM, això permet manipular bases de dades molt més grans.

15.1 Importació d'arxius dBase

Els arxius en dBase es poden importar des de Framework per la seva consulta o bé per realitzar tasques que amb Framework es fan amb més facilitat (obtenir llistats, imprimir etiquetes, personalitzar cartes...).

Per importar un arxiu dBase heu de seguir les indicacions següents:

- Seleccioneu l'arxiu que voleu importar. Aquesta selecció es pot fer de dues maneres alternatives:

  - A través de l'opció dBase del submenú Importar del menú Disc. Heu d'indicar la unitat i el directori on es troba l'arxiu, així com la seva extensió (usualment .DBF).

  - Directament a través de la unitat de discs, tal com ho faríeu amb els arxius de Framework, és a dir: heu d'obrir la unitat de discs, situar el cursor sobre l'arxiu i prémer ←┘.

Després de realitzar aquesta fase haureu importat l'estructura de l'arxiu; ara tindreu una base de dades Framework amb els nombres dels camps i sense cap registre. L'amplada de cada camp correspondrà a la de l'arxiu original dBase. Caldrà que determineu els camps i els registres que s'han d'importar.

- Elimineu els camps que no vulgueu importar amb l'opció Camps/Columnes: Eliminar del menú Edit.

- Modifiqueu la fórmula següent per especificar els registres que s'han d'importar:

@**Dbasefilter**("arxiu",#TRUE,registre inicial,registre final)

Aquesta fórmula es troba a l'àrea de fórmules de la base. L'opció per defecte és importar tots els registres. Hi ha dos criteris (que poden ser complementaris) per restringir els registres que cal importar:

- modifiqueu el número del registre inicial i/o registre final que voleu importar,

- canvieu l'expressió #TRUE (ver) per una fórmula de filtratge anàloga a les que es fan servir per filtrar bases de dades Framework.

- Finalment, premeu **F5** per realitzar la importació. El procés es posarà en marxa, i al peu de la pantalla podreu veure una sèrie de missatges que us aniran informant de l'evolució del procés.

- Després de realitzar el procés d'importació podeu eliminar la fórmula @Dbasefilter sense que això afecti el contingut de la base.

La base de dades que s'obté d'aquesta manera és una base Framework, la qual és una còpia (parcial o total) de l'arxiu dBase inicial.

15.2 Exportació d'arxius en format dBase

L'exportació d'una base de dades es realitza a través de l'opció dBase del submenú Exportar del menú Util. Heu d'anar amb molta cura amb l'amplada dels camps de text, ja que si és insuficient podeu perdre informació. Si us passés això visualitzaríeu per pantalla un missatge d'avís.

L'opció dBase delimitat del submenú Exportar genera un arxiu ASCII amb el contingut dels camps separat per comes i els camps de text, entre cometes. Aquest arxiu no és dBase, tot i que podeu incorporar les seves dades des de dBase a arxius ja creats.

16 Guia de referència: instruccions més usuals

A continuació fem una relació de les opcions més usuals que us poden interessar quan treballeu amb bases de dades. La descripció es realitza agrupant aquestes opcions dins dels menús corresponents.

Menú Util

Personalitzar	A partir d'un document de text i d'una base de dades imprimeix repetidament el document prenent en cada impressió dades de cada un dels registres de la base.
Etiquetes	A partir d'un format d'etiqueta i d'una base de dades imprimeix una etiqueta per a cada registre de la base.

Menú Disc

Recuperar el fitxer	Recupera un arxiu del disc.
Copiar document al disc	Enregistra el document a la unitat de discos.
Desembarassar l'àrea de treball	Tanca totes les finestres i apila els documents.
Sortir de Framework	Torna al sistema operatiu i revisa si hi ha algun document pendent de ser enregistrat.
Importar: dBase	Permet importar un arxiu dBase.
Exportar: dBase	Permet exportar un arxiu en format dBase.

<u>Menú Crear</u>

Base de dades	Crea una base de dades nova.
Amplada (Camps/Columnes)	Fixa el nombre de camps de la base.
Longitud (Registres/Files)	Fixa el nombre de registres de la base.
Camps/Columnes: Afegir	Permet afegir camps a partir d'una posició.
Registres/files: Afegir	Permet afegir registres a partir d'una posició.

<u>Menú Edit</u>

Desfer	Permet, en ocasions, anul·lar l'última ordre donada.
Camps/Columnes: Eliminar	Esborra el camp on es troba el cursor.
Registres/Files: Eliminar	Esborra el registre on es troba el cursor.
Bloquejar Columnes/Files	Permet bloquejar els primers camps de la base de dades per facilitar-ne la consulta.
Inhibir edició	Impedeix la modificació del contingut d'una cel·la.
Permetre edició	Desactiva l'opció anterior.

Menú Local

Ascendent: Ordenar — Permet ordenar de menor a major.

Descendent: Ordenar — Permet ordenar de major a menor.

Buscar — Permet buscar paraules i frases dins d'una base de dades.

Substituir — Substitueix un text per un altre dins d'una base de dades .

Ignorar majúscules — En els processos de recerca i ordenació no diferencia entre majúscules i minúscules. No afecta els processos de filtrat de bases de dades.

Menú Finestra

Obrir-les totes — Recupera tots els registres amagats en el procés de filtratge.

Menú Text

Usual (estàndard) — Escriptura en lletra normal.

Negreta — Escriptura en lletra **negreta**.

Subratllat — Escriptura subratllada.

Itàlica — Escriptura en lletra *itàlica* (si la impressora ho permet).

Menú Nombres

Nombre de decimals — Fixa el nombre de decimals que es visualitzen.

General — Mostra els nombres amb la màxima precisió possible.

Format enter — Mostra els nombres sense decimals.

Mostrar decimals fixats — Mostra els nombres amb els decimals prefixats.

Incloure símbol monetari — Inclou el símbol ₧ ó $ abans o després del nombre.

Agrupar milers — Agrupa els dígits de tres en tres.

Percentual	Mostra els nombres com a percentatge.
Variant científica	Mostra els nombres amb notació científica (mantissa i exponent).
Text esq./nombres dreta	Alinea els textos a l'esquerra de la cel·la i els nombres a la dreta.
Esquerra	Alinea els textos i els nombres a l'esquerra de la cel·la.
Dreta	Alinea els textos i els nombres a la dreta de la cel·la.
Centrat	Centra els textos i els nombres dins de la cel·la.
Opcions de càlcul:Manual	En modificar una cel·la només s'actualitza ella mateixa.
Opcions de càlcul:Automàtic	En modificar una cel·la s'actualitza tot el registre.
Seleccionar format	Assigna el format de dades de la cel·la: Text, Numèric, Hora, Lògic, Fórmula, Data o Sense especificació. Aquest últim format permet introduir, indistintament, textos, números o fórmules.

Menú Imprimir

Començar	Ordena la impressió d'un document.
Variants de format	Permet especificar el format d'impressió (marge esquerre, amplada de línia, línies per pàgina), capçaleres i peus de pàgina, lletra comprimida i de qualitat...